

M-23.04.01 USTRÓJ PREFABRYKOWANY Z BELEK SPRĘŻONYCH Z PŁYTĄ POMOSTU NA MOKRO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu prefabrykowanych belek betonowych sprężonych dla obiektów mostowych realizowanych w ramach zadania : „Budowa i rozbudowa dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki - odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00, odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00”

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i montażem belek prefabrykowanych betonowych sprężonych z płytą pomostu wylewaną „na mokro”.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i OST D-M-00.00.00 - "Wymagania ogólne".

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową SST i poleceniami Inżyniera/Kierownika projektu.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Zgodnie z Ogólnymi Specyfikacjami Technicznymi

2.1 Belki prefabrykowane strunobetonowe typu KUJAN NG

Belki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-S-10040:1999.

Belki muszą posiadać Aprobatację Techniczną i spełniać wymagania **klasy A** obciążeń wg normy PN-S-10030 (ze sprawdzeniem płyty na STANAG 2021).

Belki należy wykonać na podstawie katalogu „Zespólone mosty płytowe z belek strunobetonowych” Transprojekt - Warszawa 2004 roku wg normy PN-S-10030 oraz PN-S-10042.

Belki zaprojektowane z betonu klasy B50 (C40/50).

Sprężenie cięgnami prostymi - liny o średnicy ϕ 15,5 mm, odmiana I – wymagana siła w jednej linie przed betonowaniem 140,5kN.

Żelbetową płytę pomostu i poprzecznicę podporowę należy wykonać z betonu klasy B35 (C30/37). Stal zbrojeniowa A-IIIN (RB500W).

2.2 Belki prefabrykowane strunobetonowe typu „T”

Belki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-S-10040:1999.

Belki muszą posiadać Aprobatację Techniczną i spełniać wymagania **klasy A** obciążeń wg normy PN-S-10030 (ze sprawdzeniem płyty na STANAG 2021).

Belki należy wykonać na podstawie katalogu „Prefabrykowane belki strunobetonowe typu T”. Mosty – Łódź SA, Styczeń 2010 roku wg normy PN-S-10030 oraz PN-S-10042.

Belki zaprojektowane z betonu klasy **C40/50**.

Sprężenie cięgnami prostymi - liny o średnicy ϕ **15,7** mm, odmiana I – wymagana siła w jednej linie przed betonowaniem **196**kN.

M-23.04.01	Specyfikacje Techniczne	Budowa i rozbudowa dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki - odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00, odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00
------------	-------------------------	--

Żelbetową płytę pomostu i poprzecznice podporowe należy wykonać z betonu klasy B35 (C30/37). Stal zbrojeniowa A-IIIN (RB500W).

2.3 Rury dla przeprowadzenia kolektora odwodnienia obiektu

Rury osłonowe HDPE z uszczelką pierścieniową. Rury osadzić w deskowaniu przed betonowaniem płyty i poprzecznic.

2.4 Kotwy kap chodnikowych

3. SPRZĘT

Montaż prefabrykatów należy przeprowadzić żurawiem samochodowym lub innym sprzętem specjalistycznym o dobranym do ciężaru belek i warunków montażu udźwigu, który uzyskał akceptację Inżyniera/Kierownika projektu.

4. TRANSPORT

Belki prefabrykowane przewozić należy zestawem niskopodwoziowym i ciągnikiem o mocy dostosowanej do przewożonego ładunku. Na czas transportu należy zapewnić stateczność belek. Sposób transportu powinien umożliwiać kontrolę załadunku i wyładunku.

W zależności od gabarytów ładunku trasa przejazdu winna być uzgodniona a przejazd pilotowany.

Podnoszenie i transport prefabrykatów z miejsca ich wyprodukowania do miejsca składowania lub wbudowania powinny się odbywać zgodnie z projektem organizacji robót. Inne sposoby podparcia, podwieszenia lub składowania mogą być stosowane wyłącznie na podstawie wyników obliczeń wytrzymałościowych uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

Transport wewnętrzny prefabrykatów odbywać się może po uzyskaniu przez beton wytrzymałości określonej w projekcie technicznym dla transportu. Transport na miejsce wbudowania nie może odbywać się wcześniej niż po uzyskaniu przez beton 70 % założonej wytrzymałości normowej.

Warunki składowania prefabrykatów powinny być podane w Dokumentacji Projektowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w OST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

5.2 Zakres wykonywanych robót.

5.2.1. Transport prefabrykatu z wytwórni na budowę.

Zasady transportu podano w punkcie 4 niniejszej SST. Belki na budowie należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu na równym podłożu i na podkładkach drewnianych z kantówek. Ilość warstw składowania winna być określona w Dokumentacji Projektowej belek prefabrykowanych lub w projekcie montażu.

5.2.2. Montaż prefabrykatów

Ogólne zasady montażu. Montaż prefabrykatów powinien się odbywać według projektu montażu, który powinien być składową częścią Dokumentacji Projektowej. Podnoszenie belek winno odbywać się żurawiami samochodowymi o udźwigu odpowiednim do ciężaru belek i odległości z użyciem zawiesi (trawersów belkowych). W trakcie montażu belek należy dokonać ich regulacji w planie i wysokościowo oraz prowadzić na bieżąco pomiary geodezyjne sprawdzające.

W trakcie montażu należy zwracać uwagę, aby nie uszkodzić belek - w szczególności zbrojenia wystającego z prefabrykatów, służącego do zespolenia belek z nadbetonem - płytą żelbetową i kapą chodnikową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli robót podano w OST D-M.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Budowa i rozbudowa dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki - odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00, odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00	Specyfikacje Techniczne	M-23.04.01
--	-------------------------	------------

6.1. Elementy prefabrykowane

6.1.1. Wymagania ogólne.

Powierzchnia elementów prefabrykowanych powinna być gładka, a nierówności oraz ubytki nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłek wymiarów.

Wymiar	Wartość odchyłek w mm od projektowanego wymiaru elementu (mm)		
	do 60 cm	61 - 120 cm	ponad 120 cm
Wysokość przekroju dźwigara	+ 6	+ 8	+ 10
	- 4	- 5	- 6
Szerokość przekroju dźwigara	+ 4	+ 5	+ 6
	- 4	- 5	- 6

Tolerancje wymiarowe prefabrykatów:

+ 0, 5% i - 0, 2 % w odniesieniu do wysokości dźwigara, lecz nie więcej niż 5 mm,

+ 0, 4 % i - 0, 2 % w odniesieniu do szerokości dźwigara, lecz nie więcej niż 3 mm,

± 0, 1% długości, lecz nie więcej niż 40 mm,

odchylenie od prostoliniowości dźwigara ± 0, 1% w odniesieniu do długości, lecz nie więcej niż 40 mm w płaszczyźnie pionowej lub poziomej,

± 0, 2% w odniesieniu do wymiarów płyty w planie,

+1% i - 0, 5% w odniesieniu do grubości płyt.

Pęknięcia i rysy na powierzchni elementów z betonu sprężonego są niedopuszczalne.

Rysy powierzchniowe skurczone w elementach żelbetowych są dopuszczalne pod warunkiem spełnienia wymagań PN-S-10040:1999.

Pustki, raki i wykruszyny w elementach prefabrykowanych są dopuszczalne w granicach podanych w PN-S-10040 dla elementów żelbetowych.

Wytrzymałość betonu w prefabrykatkach powinna odpowiadać założonej w Dokumentacji Projektowej klasie betonu. Materiały przeznaczone do wbudowania pomimo posiadania odpowiednich atestów oraz Aprobata technicznych, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inżyniera/Kierownika projektu. Akceptacja partii materiałów przeznaczonych do wbudowania polega na wizualnej ocenie stanu materiałów dokonanej przez Inżyniera/Kierownika projektu, oraz udokumentowaniu jej wpisem do Dziennika Budowy.

Dla każdej belki producent powinien dołączyć świadectwo jakości wydane na podstawie poniższych dokumentów:

- protokołów badań jakości kruszywa, cementu i wody
- receptur mieszanki betonowej
- atestów materiałów cementu stali
- dziennika sprężania kabli

6.2. Dokładność montażu

Montaż prefabrykatów powinien odbywać się według projektu montażu, który powinien być składową częścią Dokumentacji Projektowej.

Dokładność montażu elementów prefabrykowanych powinna być zgodna z wymaganiami wg poniższej tablicy.

Rodzaj elementu	Przesunięcie elementu w pionie (mm)	Przesunięcie elementu w poziomie w stosunku do projektu (mm)	
		w kierunku poprzecznym	w kierunku podłużnym
Dźwigary główne i oczepy	± 15	± 10	± 10

Różnice strzałek krzywizny dźwigarów głównych montowanych w tym samym przęśle, mierzone w płaszczyźnie pionowej, nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłek przesunięcia w pionie.

6.3. Sprawdzenie elementów prefabrykowanych polega na kontroli:

- ogólnego wyglądu prefabrykatów,

M-23.04.01	Specyfikacje Techniczne	Budowa i rozbudowa dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki - odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00, odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00
------------	-------------------------	--

- b) wytrzymałości betonu w prefabrykacie,
- c) wartości odchyłek wymiarów i porównanie ich z dopuszczalnymi.

6.4. Ustrój niosący z betonu sprężonego i całość budowli betonowanej na miejscu powinny odpowiadać warunkom dopuszczalnych odchyłek wymiarów wg PN-S-10040.

6.5. Sprawdzenie montażu prefabrykatów należy wykonać powszechnie przyjętymi metodami pomiarów geodezyjnych, przy czym dopuszczalne błędy pomiaru nie mogą przekraczać:

- a) dla pomiarów niwelacyjnych ± 1 mm,
- b) dla pomiarów liniowych $\pm 0,1$ %.

6.6. Sprawdzenie warunków transportu i składowania polega na sprawdzeniu zgodności z zasadami przyjętymi w Dokumentacji Projektowej.

6.7. Sprawdzenie ustroju niosącego z betonu sprężonego i całości budowli betonowanej na miejscu należy wykonać zgodnie z zasadami przyjętymi w PN-S-10040.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.0.00 "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru jest:

- m³ [metr sześcienny] konstrukcji ustroju nośnego,
- element wykonanej, przetransportowanej i zamontowanej belki prefabrykowanej
- kg [kilogram] przygotowanego i zamontowanego zbrojenia poprzecznic i płyty zespalającej
- m [metr] zamontowanej rury osadowej,
- szt. [sztuka] zamontowanej kotwy kapy chodnikowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.0.00 "Wymagania ogólne".

Odbiory należy dokonać sprawdzając przytoczone w punkcie 6 kryteria oceny. Czynność odbioru winna być udokumentowana odpowiednim protokołem zgodnie z przyjętymi w OST D-M.00.00.00. zasadami.

8.1. Ocena wyników badań.

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań należy ustalić, czy konstrukcja mostowa wykonana jest zgodnie z normą.

W szczególności należy ustalić:

- a) czy stwierdzone odchyłki od projektu przekraczają wartości dopuszczalne,
- b) rodzaje i liczbę usterek oraz możliwości ich usunięcia,
- c) wpływ stwierdzonych odchyłek i usterek na użytkową wartość obiektu.

W przypadku, gdy chociaż jeden wynik badania wykaże niezgodność z wymaganiami, całość lub część robót należy uznać za niezgodne z normą.

Roboty wykonane niezgodnie z normą nie mogą być przyjęte. W przypadku takim, sposób dalszego postępowania należy ustalić komisyjnie.

Odbiór robót w zakresie potrażeń za wady będzie dokonany zgodnie z Instrukcją DP-T 14 z późniejszymi zmianami wydaną przez GDDP Warszawa.

Wyniki badań wraz z ich oceną powinny zostać ujęte w formie protokołu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w OST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne".

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji – zakup materiałów, transport itp.;
- przygotowanie robót;
- prace pomiarowe;
- wykonanie rusztowań i pomostów dla robót montażowych i betonowych wykonywanych w technologii „na mokro”;

<i>Budowa i rozbudowa dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodźki - odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00, odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00</i>	<i>Specyfikacje Techniczne</i>	<i>M-23.04.01</i>
---	--------------------------------	-------------------

- wytworzenie i montaż elementów prefabrykowanych;
- sprawdzenie ustawienia łożysk;
- wykonanie połączeń montażowych;
- wykonanie dla części ustroju „na mokro” deskowań;
- wykonanie zbrojenia;
- osadzenie kotew kap chodnikowych;
- osadzenie rur osłonowych odwodnienia;
- zabetonowanie ustroju wraz z pielęgnacją betonu;
- rozbiorke wszystkich konstrukcji pomocniczych;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych SST;
- oczyszczenie terenu robót i usunięcie zbędnych materiałów i odpadów poza pas drogowy.

UWAGA: Cena jednostkowa uwzględnia wykonanie i montaż wskazanych w projekcie wszelkich drobnych konstrukcji, jak np. marki, z ich zabezpieczeniem antykorozyjnym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-S-10030	Obiekty mostowe. Obciążenia.
PN-S-10040:1999	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.
PN-S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-EN 12390-2:2009	Badania betonu. Część 2: Wykonanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych.

10.2 Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63 poz. 735 - z dnia 3.08.2000 r.)

Pozostałe zgodnie z Ogólnymi Specyfikacjami Technicznymi.

M-23.04.01	Specyfikacje Techniczne	Budowa i rozbudowa dróg wojewódzkich Nr 682 i 681 na odcinku Markowszczyzna – Roszki Wodzki - odc. II DW681 od km 3+580,00 do km 7+595,00, odc. II DW682 od km 0+082,70 do km 2+750,00
------------	-------------------------	--